

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-76035

(43)公開日 平成6年(1994)3月18日

(51)Int.Cl. <sup>1</sup>	識別記号	厅内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/62	3 2 0 P	9365—5L		
	A	9365—5L		
	3 1 0 A	8125—5L		
3/153	3 2 0 K	7165—5B		
15/60	3 1 0	7922—5L		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁) 最終頁に続く

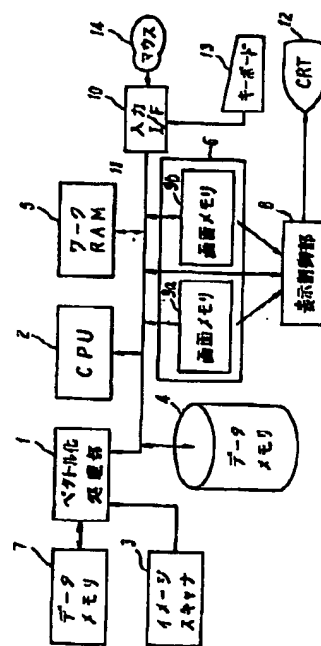
(21)出願番号	特願平3-228450	(71)出願人	000006655 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号
(22)出願日	平成3年(1991)8月12日	(72)発明者	西田 尚信 東京都千代田区大手町二丁目6番3号 新 日本製鐵株式会社内
		(72)発明者	小川 昌洋 東京都千代田区大手町二丁目6番3号 新 日本製鐵株式会社内
		(72)発明者	安川 聖一 東京都千代田区大手町二丁目6番3号 新 日本製鐵株式会社内
		(74)代理人	弁理士 櫻井・俊彦 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像データ処理システム

(57) 【要約】

〔目的〕画像データを画素の二次元配列から成るイメージデータとして読取ってベクトル化する機能を備えた画素データ処理システムにおいて、ベクトル化データとベクトル化前の原イメージデータ的一方又は双方のインタラクティブな修正を可能とする。

〔構成〕ベクトル化データとベクトル化前の原イメージデータとを異なる色彩で重畳して表示すると共に、一方又は双方の修正を入力された指令に従って実行する修正手段（2、5乃至8、12乃至14）を備えている。



(2)

特開平6-76035

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】画像データを画素の二次元配列から成るイメージデータとして読取る読取り手段と、

この読取り手段で読取られたイメージデータをベクトル化データに変換するベクトル化処理手段と、

このベクトル化処理手段で変換されたベクトル化データと前記読取り手段で読取られ前記ベクトル化処理手段でベクトル化データに変換される前の原イメージデータとを異なる色彩で重畳して表示する表示手段と、

この表示手段に表示された前記ベクトル化データと原イメージデータ的一方又は双方の修正を入力された指令に従って実行する修正手段とを備えたことを特徴とする画像データ処理システム。

【請求項2】図形として描かれた画像データを画素の二次元配列から成るイメージデータとして読取るイメージデータ読取り手段と、

この読取られたイメージデータに対し必要に応じてデータ圧縮を施しファイルとして保存するイメージデータ保存手段と、

前記読取られたイメージデータを処理してベクトル化データに変換しファイルとして保存するベクトル化処理手段と、

前記ファイルとして保存中のベクトル化データと前記ベクトル化処理前の原イメージデータとを異なる色彩で重畳して表示すると共に、一方又は双方の修正・編集を入力された指令に従って実行する修正・編集手段とを備えたことを特徴とする画像データ処理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像データ処理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】設計図や地図など図面として描かれた画像データを白画素と黒画素の二次元配列から成るイメージデータとして読取り、これを処理して線分、円弧などの基本図形の描画コードや描画コマンド群から成るベクトル化データに変換することにより、CADデータを作成したり、保存のためのデータ量を圧縮したりする画像データ処理システムが知られている。そして、このような画像データ処理システムにおいて、ベクトル化データとベクトル化処理前の原イメージデータとを異なる着色のもとに重畳して表示することによりベクトル化処理の不良箇所を目視により容易に確認できるようにする技術が特開昭61-165183号に開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の図面データ処理システムでは、ベクトル化処理の良否の検査は可能ではあるが、発見したベクトル化データの不良箇所をその場でインタラクティブに修正する機能を備えていないので、不良箇所の修正に手間取るという

問題がある。

【0004】また、最近ではベクトル化処理の精度の向上に伴い、処理の不良は原イメージデータの不良に起因するケースが多くなってきている。しかしながら、従来の処理システムは原イメージデータの不良箇所を修正する機能を備えていないので、ベクトル化処理をやり直しても同じ不良が発生してしまうという問題がある。本発明は、上記従来技術の課題を解決するためになされたものであり、画像データの不良箇所を修正することができる画像データ処理システムを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の画像データ処理システムは、画像データを画素の二次元配列から成るイメージデータとして読取る読取り手段と、この読取り手段で読取られたイメージデータをベクトル化データに変換するベクトル化処理手段と、このベクトル化処理手段で変換されたベクトル化データと前記読取り手段で読取られ前記ベクトル化処理手段でベクトル化データに変換される前の原イメージデータとを異なる色彩で重畳して表示する表示手段と、この表示手段に表示された前記ベクトル化データと原イメージデータ的一方又は双方の修正を入力された指令に従って実行する修正手段とを備えている。

## 【0006】

【作用】本発明は、上記構成により、以下のように作用する。まず、イメージスキャナなどの読取り手段によって設計図面、地図などの画像データを画素の二次元配列からなるイメージデータとして読取る。この読取り手段で読取ったイメージデータをベクトル化処理手段によってベクトル化データに変換する。このベクトル化データと上記イメージデータとを表示手段によって異なる色彩で重畳して表示する。そして、両表示データ的一方又は双方を修正手段によって修正することにより、読取り画像の不良箇所を効果的に修正する。

## 【0007】

【実施例】図1は、本発明の一実施例の図面データ処理システムの構成を示すブロック図であり、1はベクトル化処理部、2はCPU（修正・編集部）、3はイメージスキャナ、4はデータメモリ、5はワークRAM、6はVRAM、7はデータメモリ、8は表示制御部、9a、9bはVRAM6内に形成された画面メモリ、10は入力インターフェース部、11はシステムバス、12はCRT、13はキーボード、14はマウスである。

【0008】まず、設計図や地図などの図面として描かれた画像データが、イメージスキャナ3により、白画素と黒画素の二次元配列から成るイメージデータとして読取られる。この読取られたイメージデータは、ベクトル化処理部1を介してデータメモリ7に転送され一旦ここに格納される。このデータメモリ7に格納されたイメージデータは、必要な場合キーボード13からの指令に従

3

いベクトル処理部1でファイル化されイメージデータ・ファイルとしてデータメモリ4に保存される。

【0009】データメモリ7に存在するイメージデータに対しベクトル化処理を行わせるには、キーボード13からベクトル化処理を指令するコマンドを入力し、ベクトル化処理部1を起動する。起動されたベクトル化処理部1は、データメモリ7からイメージデータを読出し、まず、所定の線幅のイメージデータに変換する前処理を実行する。この前処理は、ランレングスデータを指定された線幅まで外側から削り取る細線化や、ランレングスデータの端点を接続する輪郭線抽出処理とこれによって抽出されたほぼ平行な2本の輪郭線の間指定された線幅の中心線を発生させる芯線化処理との組合せなどによって行われる。

【0010】上記前処理によって作成された所定線幅のイメージデータに対してベクトル化のための最終処理が行われる。この最終処理では、連結性を有する点群が直線上に存在するか否かの判定に基き線分の認識が行われ、この認識された線分群が連結性を有するか否かの判定に基き折れ線の認識が行われ、この認識された折れ線が特定の円周上に存在するか否かの判定に基き円弧の認識が行われる。この最終処理により、所定線幅のイメージデータが線分、円弧などの基本図形の描画コード（又は描画コマンド）群から成るベクトル化データに変換される。この描画コード（コマンド）は、線分であれば、線分の識別コード（描画指令）と端点の座標であり、円弧であれば、円弧の識別コード（描画コマンド）と端点を含む円弧上の3点の座標などから成る。

【0011】上記画像データのベクトル化と平行して、画像データに含まれる寸法や地名などの文字データに対しては、特徴抽出による画像データからの分離、パターンマッチングによる文字認識を経て、位置座標と文字コードとの組合せによるコード化が行われる。

【0012】上述のようにして作成されたコード化データを含むベクトル化データは、キーボード13からの入力によって指定されたファイル名が付されたベクトル化データ・ファイルとしてデータメモリ4に保存される。

【0013】イメージデータに対するベクトル化処理が正しく行われたか否かを確認し、必要に応じて修正を施す場合、キーボード13から確認と修正の処理の開始を指令するコマンドと、処理対象のベクトル化データ及びその原イメージデータのファイル名とが入力されることにより、CPU2による処理が開始される。

【0014】処理を開始したCPU2は、指定されたファイル名のベクトル化データをデータメモリ4から読出してワークRAM5上に展開し、このベクトル化データを構成する描画コマンド群を順次実行してゆくことにより対応の画像データに変換し、この画像データにキーボード13を介して指定されている所定の着色を施してV RAM6内の画面メモリ9aに書込む。CPU2は、上

(3)

特開平6-76035

4

記ベクトル化データの処理が終了すると、データメモリ7からベクトル処理部1を介してイメージデータを読出してワークRAM5上に展開し、このイメージデータが圧縮を受けていれば必要な伸長を施すことにより対応のイメージデータに変換し、このイメージデータにキーボード13を介して指定されている所定の着色を施してV RAM6内の画面メモリ9bに書込む。CPU2は、上記画面メモリ9aへの画像データの書込みと画像メモリ9bへのイメージデータの書込みと前後して画像メモリ9aと9b上のイメージデータの重ね・表示を表示制御部8に指令し、この指令を受けた表示制御部8は、画面メモリ9a上の画面データと画面メモリ9b上のイメージデータを所定の周期で順次読出し、加色混合の演算による重ねを行ってCRT12に供給する。

【0015】図2は、画像データをCRT12上に表示したベクトル画像31とイメージデータをCRT12上に表示したイメージ画像32とが重ねて表示される様子を不良箇所（欠陥）の発生の様子と共に例示したものである。（A）は汚れや塵などに起因してイメージ画像32に付加された突起33により不要な線分（a, b）が発生した例であり、（B）はインクのかすれなどに起因してイメージ画像32に生じた途切れ34によって必要な線分（e, f）が欠落した例である。このように、イメージ画像を互いに重ねて表示することにより不良の発生原因と関連付けながらより的確な良否の判定を行うことを可能にすることに加えて、対話形式で即座に修正を施すことを可能としている。

【0016】すなわち、線分の削除や新たな描画などの修正コマンドをキーボード13から入力すると共に、修正箇所をマウス14で指定することにより、その場で修正を施すことができる。図2（A）の例では、線分

（a, b）を削除するコマンドがキーボード13から投入され、同図（B）の例では、線分（e, f）を新たに描くコマンドがキーボード13から投入される。また、設計図中の寸法や地図中の地名などはベクトル化処理時に文字コードに変換され、修正・編集時にはキャラクタージェネレータで発生されたドットパターンが表示されるが、これらの文字に誤りがあればその位置をマウス14で指定しキーボード12から正しい文字コードを入力することにより修正される。

【0017】図2に例示したように、ベクトル化データの欠陥はイメージデータの欠陥に起因して発生する場合が多い。このため、イメージデータの欠陥を修正しておかないと、これから変換されるベクトル化データには毎回同じ欠陥が発生する。この実施例の画像データ処理システムによれば、このような欠陥を含むイメージデータの修正機能も備えている。

【0018】上記イメージデータの修正処理を、図2（A）に例示したイメージデータ32から突起33を削除する場合を例にとり、図3によって説明する。ただ

(4)

特開平26-76035

5

し、図3では煩雑化を避けるためにベクトル画像(31)の表示が省略されている。まず、図3(A)に示すように、マウス14を用いて2点 $\alpha$ 、 $\beta$ を指定したのち削除コマンドをキーボード13から入力することにより、突起33を削除対象として指定する。このコマンドを受けたCPU2は、ユーザに削除対象を確認させるために、突起33上に線分( $\alpha$ 、 $\beta$ )を異なる着色で上書きする。この線分( $\alpha$ 、 $\beta$ )を確認したユーザが実行コマンドを投入すると、CPU2は、線分( $\alpha$ 、 $\beta$ )を含む所定の大きさの領域 $\gamma$ を設定し、この領域内に存在する原イメージデータを全て削除する。次に、CPU2は、ワークRAM5上に展開中のベクトル化データを参照することにより領域 $\gamma$ 内に存在する全てのベクトル化データ、この例では図3(B)に示す線分(a、b)と線分(c、d)を取得する。CPU2は、この取得した全ての線分のうち線分( $\alpha$ 、 $\beta$ )に最も類似するものを削除対象と見做して廃棄する(図3(C))。最後に、CPU2は、廃棄しなかったベクトル化データ、この例では線分(c、d)、に対しその幅を所定の太さに拡大してイメージデータの領域 $\gamma$ 内に書き込むことにより削除対象から除外された線分の復元を行う(図3(D))。

【0019】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明の図面データ処理システムは、ベクトル化データとその原イ

6

メージデータとを異なる色彩で重畳して表示するだけでなく、一方又は双方の修正を入力された指令に従ってインタラクティブに実行する修正手段を備える構成であるから、作業の能率と確度とが向上するという効果が奏される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の図形処理システムの構成を示すブロック図である。

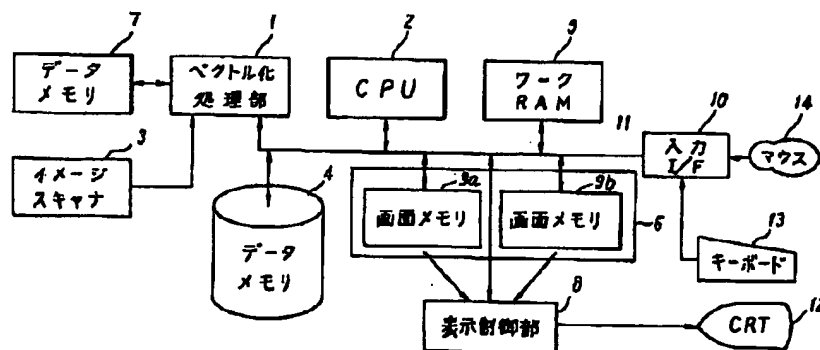
【図2】ベクトル化処理後の画像データ31とベクトル処理前のイメージデータ32とが重畳して表示される様子を修正対象の不良箇所の発生の様子と共に例示する概念図である。

【図3】イメージデータの不良箇所に対する修正処理を説明するための概念図である。

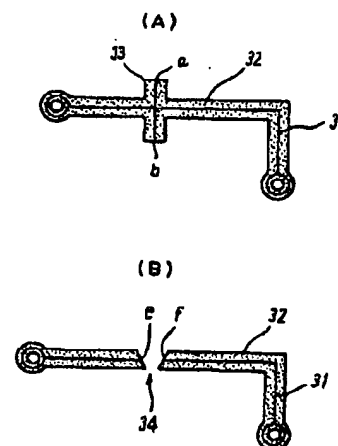
【符号の説明】

- |      |          |
|------|----------|
| 1    | ベクトル化処理部 |
| 2    | CPU      |
| 3    | イメージスキャナ |
| 4, 7 | データメモリ   |
| 6    | VRAM     |
| 8    | 表示制御部    |
| 12   | CRT      |
| 13   | キーボード    |
| 14   | マウス      |

【図1】



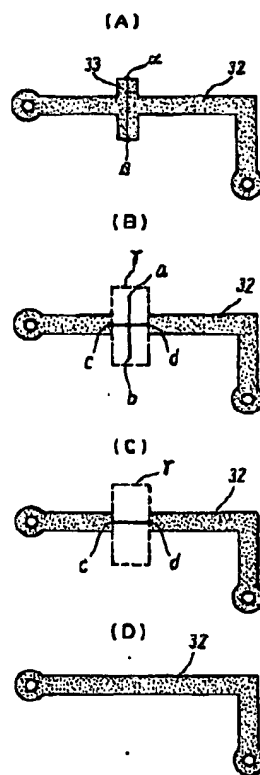
【図2】



(5)

特開平6-76035

【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 K 9/03

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 8623-5L